producción tendría la mejor aceptación en los centros habitados de las pampas argentinas, una vez que se aumente la red de caminos.

Pequeñas industrias locales, como los molinos de harina, los aserraderos y otros podrían instalarse con buenas perspectivas en diversos puntos del territorio, pero siempre sujetas al mismo provisto, el aumento de caminos y la construcción de puentes.

OBSERVACIONES GEOLOGICAS DEL TERRITORIO DEL AYSEN

I

Principales caracteres morfológicos de las regiones recorridas

Podemos distinguir en el extremo sur del continente sud-americano dos áreas morfológicas bien diferenciadas; el área andina, constituída por la Cordillera de los Andes, y el área patagónica, cuyas formas son las de una meseta, fuertemente atacada por los hielos y las aguas corrientes en la parte occidental, mejor conservada hacia el territorio argentino. La primera contiene la línea de las más altas cumbres, la segunda el divorcio de las aguas.



Pasado el Km. 30 el valle se estrecha mucho.
(Valle del Río Simpson).

La cordillera de los Andes presenta en estas latitudes (45° de lat. S.) un aspecto macizo e inespugnable. La vertiente occidental de la cordillera ha sido poderosamente trabajada por los hielos, hasta tal punto que ella presenta en toda esta vertiente, un característico paisaje de fjordos, por lo general mucho más largos en un principio que en el presente en que se van llenando paulatinamente con los sedimentos que arrastran las aguas de los ríos. Estas profundas entalladuras de los hielos, se continúan hacia el interior por valles estrechos, con aspecto de gargantas, que nos llevan definitivamente al traspaís.

Los valles de la vertiente oriental, presentan en gran escala, también la acción de los ventisqueros y hermosos y potentes arcos de morrenas que son los que estancan la mayoría de los lagos. Pero, debido a la captación de las aguas por la vertiente del Pacífico, los sedimentos del fondo han desaparecido.

La altura media de la Cordillera hacia los 45 grados de lat. rara vez sobrepasa los 2.000 mts. Las alturas que exceden esa cifra casi siempre son cumbres volcánicas situadas, bien en su flanco occidental, bien en su flanco oriental, en donde jalonan dos líneas de ordenación, volcánica muy características. Mientras el volcanismo de la vertiente occidental ha sido principalmente efusivo, el de la oriental es intrusivo en la parte que visitamos. La línea de las altas cumbres tiene una posición variable. En la región visitada por nosotros se sitúa a unos 35 kms. al interior de Puerto Aysen y no logra individualizarse grandemente del conjunto de la Cordillera, pues, como dije, esta ofrece un aspecto macizo y regular. En el seno de esta cadena existe una red hidrográfica bien desarrollada, debido a la abundancia de precipitaciones.

Rasgos morfológicos

Los valles son, por regla general, profundos y abruptos, con laderas escarpadas, en las cuales es fácil encontrar huellas de la acción de los hielos (rocas aborregadas, estrías glaciales) al oeste de la línea de las altas cumbres. En cambio en ellos mismos es muy difícil encontrar sedimentos de ventisqueros. Tampoco se reconocen terrazas que indiquen solevantamientos recientes de la costa, lo cual constituye una diferencia que tendremos que recordar al hablar de la vertiente oriental. En la única parte donde he encontrado una terraza fluvio-glacial ha sido en la confluencia del Sipmson y de Mañihuales en donde observamos en la vertiente derecha del valle una terraza de 30 mts. constituída por piedras de un tamaño variable, ligeramente rodadas, arcilla y arena.

También es muy característica la estrechez del valle del río Simpson a partir de esa confluencia. Ya en el km. 32, apenas tiene

unos 100 mts. de ancho, y a medida que se avanza aguas arriba, el valle se hace cada vez más estrecho. Sólo vuelve a ensancharse al llegar al km. 50, cuando hemos atravesado toda la cordillera de los Andes. Las vertientes son siempre, empero, muy abruptas, fenómeno que no siempre debe atribuirse a la acción de los hielos, que han modelado el valle en la típica forma de nuestros cajones cordilleranos, sino a un peculiar modo de la erosión de las aguas corrientes sobre el granito. Por la constancia de la temperatura parece que esta roca ofrece gran resistencia a la acción destructiva de las fuerzas atmosféricas. Quebradillas en formación tienen siempre el aspecto de cañones. La roca en todas partes está continuamente lixiviada por las abundantes precipitaciones que arrastran cualquier elemento suelto, sin que haya lugar a formación de suelos en las laderas. Eliminados los deslizamientos de faldas, y si consideramos que las oscilaciones térmicas son muy pequeñas, tendremos explicado en cierto modo, el carácter abrupto de los valles de orígen netamente fluvial.

Por el mismo hecho que los valles son abruptos, no se puede tener perspectivas y juzgar de las formas de las laderas para determinar con la frecuencia necesaria la posición de las hombreras. También existe, debido a la vegetación abundante — bosque y sotobosque— una gran dificultad para desplazarse a voluntad. Sólo a este mismo modo peculiar de la erosión podemos atribuir la existencia de farellones en el medio del valle, como son el Queso Inglés (río Simpson) y otros.

El área patagónica propiamente dicha, sólo comienza más allá de la divisoria de aguas. Entre ésta y la cordillera de los Andes queda una área de transición que Quensel denominó sub - andina en la cual se observa una clara transición hacia la meseta patagónica, con su sequedad, carencia de vegetación arborea, y morfología sencilla. Es ésta la Patagonia chilena propiamente tal.

Tan pronto se sale de los valles cordilleranos, el paisaje cambia completamente; se entra en una región de amplias perspectivas con valles muy abiertos, por lo general orientados de oeste a este, entre los cuales quedan cordones montañosos transversales, algunos de los cuales logran apoyarse perpendicularmente en la cordillera de los Andes, y otros se ven separados de ella por un valle lonjitudinal, que recoje las aguas de los transversales afluentes. Tal es el caso, por ejemplo, de río Sipmson, que lleva al Pacífico las aguas del Alto Simpson o Huemules, del Cascada, del Coyhaique, y del arroyo Mano Negra.

Las cordilleras transversales que de este modo conjugan con la de Los Andes, tienen un carácter muy diverso de esta. Tanto el cordón del Divisadero (1.500 mts.) Conchado y Mano Negra, presentan el aspecto de serranías transversales desimétricas. Mientras la vertiente sur es suave y se remonta paulatinamente hasta alturas que

son muy semejantes — Divisadero 1.500 mts., Conchado 1.400 mts., Co. Colorado 1.380 mts. — la vertiente septentrional es muy abrupta, hasta tal punto que casi siempre ofrece hacia el norte el frente de un acantilado — cuyo salto es de 300 a 400 mts.— en el cual se presentan al desnudo las estratificaciones de sedimentos abigarrados con un variado y hermoso colorido. Este hecho ha dado el nombre al cerro Conchado denominado Cinchado por Simpson y los topógrafos de los primeros levantamientos, por ese aspecto de coloraciones en bandas que se observa hacia el norte. Por un error de Mensura de Tierras quedó con el nombre de Conchado. Más abajo viene un talud de escombros que en pendiente de equilibrio lleva desde los pies del farellón hasta el fondo del valle.

Otro hecho característico de la morfología de la región subandina lo ofrece, la existencia de morros abruptos, desnudos, que se levantan violentamente del suelo, casi siempre colocados en los bordes de estas cadenas transversales. Algunas veces han logrado emerger desnudos, pero otras aparecen recubiertos por los sedimentos abigarrados, a las que evidentemente han conmovido. Particularmente abudantes son estos morros en el valle de Coyhaique, en donde, encontramos rocas más o menos granudas los que acusa ser carácter intrusivo.

Como lo dije anteriormente los valles son muy ámplios. En la región inmediata a los Andes son todavía profundos. En circunstancias que Baquedano se encuentra sólo a 319 mts sobre el nivel del mar, la cumbre del Divisadero está a 1500 mts. y la del Conchado



Uno de los Lacolitos, el Morro de Baquedano.

a 1400. Esta diferencia se atenua a medida que avanzamos hacia el este, hasta tener en el límite divisorio valles muy atenuados con un valor de desnivel sobre la planicie de 50 mts. máximo (portezuelo el Zorro 30 mts.) En ninguno de estos valles existe un relleno fluvial

que logré generalizarse. Como regla puede decirse que bajo el suelo aparece inmediatamente la roca **in situ.** Sin embargo a medida que avanzamos hacia la región limítrofe, se precisan algunas acumulaciones, casi siempre de ventisqueros, las cuales, por ejemplo, alcanzan un desarrollo bastante grande antes de llegar a los Leones, Sólo logré encontrar acumulaciones fluviales de entidad, en el punto denominado Alto Baguales, a unos 300 metros sobre el nivel de las aguas, en terrazas apoyadas a las serranías que debemos interpretar como vestigios de un nivel de acumulación anterior a la captura de las aguas por los ríos de la vertiente pacífica, como lo comprobaran las observaciones realizadas por don Ricardo E. Latcham en el Valle del río Ñirehuao.

Perfil Geológico conforme a los ríos Aysen, Simpson y Coyhaique

Fué este el principal recorrido que pudimos hacer durante nuestra permanencia en el Territorio del Aysen.

Estas regiones fueron visitadas ya por Steffen quien en su "Die-West-Patagonien" (1) da varios croquis e informaciones sobre la geología de la región. Como puede verse en sus "Viajes de Exploración" Steffen no siguió las aguas del Simpson sino que tomó el valle del Mañihuales hasta sus nacimientos en la región de Ñirehuao. Por otra parte sus observaciones son muy someras y generales.

La comisión chilena que siguió las aguas del Simpson, a cargo del Sr. Fischer, (2) llevaba como acompañante a P. Dusén, miembro de la Expedición Sueca, dirigida por O. Nordenskjold, quien llegó hasta más o menos la posición actual de Baquedano, recogiendo plantas y muestras de rocas. Estas fueron estudiadas y descritas por O. Nordenskjold en su estudio intitulado "Die Krystallinischen Gesteine der Magallanslander" (3).

Quensel en sus "Geologische-Petrographische Studien in der Patagonische Cordillera" (4) ofrece un perfil del valle del río Aysen y en su mapa geológico marca observaciones hasta su nacimiento. El perfil es defectuoso y el texto explicativo (p. 28) muy somero. En la parte especial se limita a señalar el contacto de dos granitos, con datos principalmente sacados de Nordenskjold. Halle que con Quesel se repartió el estudio de la geología de la Patagonia en la Expedición dirigida por el Dr. Carl Skottberg, visitó también estas regiones y recogió algunos fósiles en Baquedano, cuya descripción y determinación conocemos sólo por Quensel. Hemos consultado también

1.—Leipzig, 1929
2.—Santiago, 1907.
3.—Svenska Espeditionen till Magellänslanderna. Bd I. N° 6 pp. 165 sgs.
4.—Bull. of the Geol. Inst. o Upsala. Vol. XI (tirada aparte).

la publicación de este autor sobre algunas capas con restos vegetales, de la Patagonia. (1)

Aunque no se refieren directamente a nuestra región de estudios he consultado con provecho la publicación de Guido Bonarelli y Juan José Nágera intitulada: "Observaciones Geológicas en las inmediaciones del Lago San Martín" (2), y "Tierra del Fuego y sus Turberas" (3) del primero de esos autores. También me ha ayudado en diversas ocasiones el trabajo de P. Groebber intitulado "Líneas fundamentales de la Geología del Neuquén, sur de Mendoza y regiones adyacentes" (4), especialmente para establecer sincronismos. La reciente obra del Dr. Juan Brüggen titulada "Grünzuge der Geologie und Laggerstattenkunde Chiles", es indispensable para muchos de nuestros propósitos, ya que en ellas le debaten los principales caracteres geológicos de nuestro país, y ha sido consultada repetidas veces en particular en lo que refiere a la edad de las rocas cristalinas.

El Dr. Brüggen ha tenido además la gentileza de responder a varias consultas personales, por lo cual le expreso aquí mis sinceros agradecimientos.

Durante nuestra permanencia en el terreno recibimos atnciones de numerosas personas a las cuales sería largo enumerar. Tengo a pecho sin embargo, expresar mis cordiales agradecimientos al Dr. Francisco Schadebrodt cuyas indicaciones constituyen una valiosa cooperación científica ...

Bonarelli ha establecido tres unidades geológicas fundamentales para la Patagonia que sirven para nuestro estudio. De oeste a este ellas son:

A) Un ambiente batolítico, limitado al área archipielágica y a los fjordos australes.

B) El sistema andino con sus pendientes orientales, formado por una serie mesozoica más o menos plegada, sobrepuesta a otra serie preplegada de rocas esquistosas en la parte metomorfoseada, de edad paleozoica.

C) El paisaje mesetiforme patagónico formado por un área sedimentaria más o menos permanente durante el mesozoico superior y cenozoico inferior.

Estas tres unidades las encontramos desarrolladas en la región del río Aysen, con algunas reservas que en el momento oportuno se consideran.

1.—Halle Th. G.—Some mesozoic plan-tbearing deposits in Pat. and T. del Fuego. Kungl. Skensk. Vetensk. Bd. 51, Nº 3. Upsala y Stockholm, 1913.

2.—Bol Nº 27 de la Direc. Gen. de . Min. Rep Argentina. 1921.

3.—Anales del Min. de Agricultura. (Rep. Argentina) 7. XII. Nº 3. 1917.

4.—Publicación Nº 58 de la Dir. Gen.de Min. Rep. Argentina. 1929.